

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-259578

(43)Date of publication of application : 03.10.1997

(51)Int.Cl. G11B 27/034

(21)Application number : 08-093421

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 21.03.1996

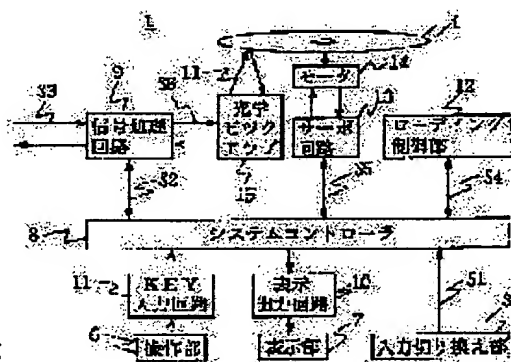
(72)Inventor : KONDO TOSHIHARU

(54) RECORDING APPARATUS AND RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correct an inversion of a data-recording position without attracting the notice of a user, by providing an edition control means for changing an apparent start position of data obtained by reloading and recording control information.

SOLUTION: A disk recorder 1 is adapted to rearrange endlessly recorded information signals S3 in time sequence at the end of recording. When the recording is to be further continued after carried to the whole areas of a disk 4, the disk recorder 1 returns to a leading end position N of the disk 4 to continue the recording in an overwriting manner. When the recording is completed in the overwriting state, a system controller 8 of the disk recorder 1 rearranges a recording area A and a recording area B thereby positionally correcting the information signals S3 recorded on the disk 4 to be in time sequence.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JP Laid-open Hei9-259578

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention]

Meanwhile, according to the recording apparatus having the endless function stated above, information is continuously recorded on a recording area expressed by a physical straight line, up to a return position which is an end point on a recording medium (see FIG. 18(4)). If recording is continued thereafter, information is recorded back to a recording start position in such a manner that information is overwritten on the already recorded portions (see FIG. 18(5)).

[0008]

In case of such a recording method, however, after the start of overwrite recording, a time-basis recording start position N is moved as recording operation progresses as show in FIG. 18(5). For example, if recording is completed a point of one hour after the start of overwrite recording, the oldest recorded information is located at a position right after the one-hour point on the recording medium completed with recording and the latest recorded information is located at a position just before the former position.

[0009]

However, the physical start position of the

information thus recorded is on the leading portion of the recording area. If the recorded information is reproduced, reproduction operation starts with the leading portion on which this relatively new information is recorded. As can be seen, the recording apparatus having the endless recording function as described above has a disadvantage in that the recording position on the time axis of the recorded information is inverted.

[0010]

If the information thus recorded is to be reproduced in a time sequence manner, it is required to find the time-basis recording start position, which complicates operation. There is also proposed a method of a user's editing recorded information and rearranging the information in a time sequence manner. In this case, however, there is no avoiding complicating operation due to the time and labor required for edition the information.

[0011]

The present invention has been made in view of the above-stated respects. It is, therefore, an object of the present invention to propose a recording apparatus and a recording method capable of correcting information without making a user notice the inversion of a data recording position on a time axis which inversion occurs when the information is endlessly recorded.

[0012]

[Means of Solving the Problems]

To solve the above problems, according to the present invention, in a recording apparatus for recording data inputted into a recording area of a predetermined recording medium having management information on the recorded data, overwriting data on the recording area starting with an oldest recording portion of the recording area after recording the data throughout the entire recording area, and thereby endlessly recording the data, there is provided edition control means of rewriting the management information if completion of data recording is detected in an overwrite recording state.

[0013]

If the completion of data recording is detected in the overwrite recording state, the management information is rewritten and an apparent data start position is changed.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-259578

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 27/034

G 1 1 B 27/02

K

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-93421

(22) 出願日 平成8年(1996)3月21日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 近藤 利春

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 記録装置及び記録方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、記録装置及び記録方法において、エンドレスに記録した際に生じる時間軸上でのデータ記録位置の逆転を使用者に意識させることなく修正し得るようにする。

【解決手段】記録したデータの管理情報を有する所定の記録媒体の記録領域に入力されたデータを記録して、記録領域全てにデータを記録した後は記録領域の時間的に最も古い記録部分から上書きしていくことによりデータをエンドレスに記録する記録装置において、上書きによる記録状態でデータの記録完了を検出した場合に管理情報を書き換える編集制御手段を設ける。ユーザの操作の有無にかかわらず、上書きによる記録状態でデータの記録完了を検出した場合に管理情報を書き換えて記録したデータの見かけ上の開始位置を変更する。

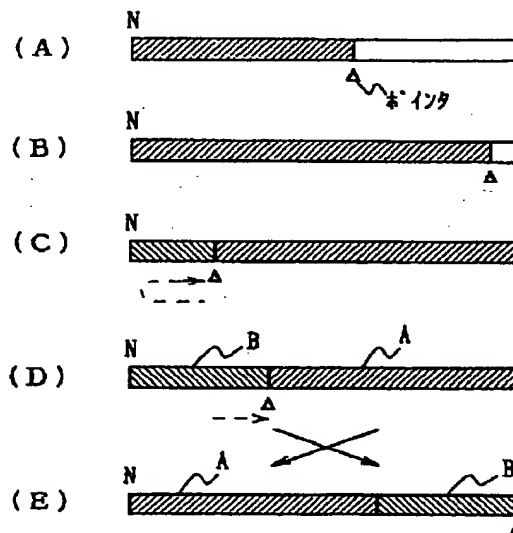


図3 エンドレス記録及び記録したデータの並べ替え処理

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録したデータの管理情報を有する所定の記録媒体の記録領域に入力されたデータを記録して、上記記録領域全てに上記入力されたデータを記録した後は上記記録領域の時間的に最も古い記録部分から上書きしていくことにより上記データをエンドレスに記録する記録装置において、
上記上書きによる記録状態に入つたことを検出すると共に、当該検出によつて上記上書きによる記録状態に入つたことが検出された状態で上記データの記録が完了した場合に、上記管理情報を書き換えて記録された上記データの見かけ上の開始位置を変更する編集制御手段を具えることを特徴とする記録装置。

【請求項2】上記記録媒体は、ディスク状記録媒体、半導体メモリ又は当該半導体メモリを用いた固体メモリでなることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】上記記録領域は、ユーザが設定する設定情報に応じて、所望の記録開始位置及び範囲で設定されることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】記録したデータの管理情報を有する所定の記録媒体の記録領域に入力されたデータを記録して、上記記録領域全てに上記入力されたデータを記録した後は上記記録領域の時間的に最も古い記録部分から上書きしていくことにより上記データをエンドレスに記録する記録方法において、
上記データを上記記録媒体に記録し、
上記記録が継続中に上記上書きによる記録状態に入つたか否かを検出し、
上記上書きによる記録がなされた状態で記録が完了した場合に、上記管理情報を書き換えて記録された上記データの見かけ上の開始位置を変更することを特徴とする記録方法。

【請求項5】上記記録媒体は、ディスク状記録媒体、半導体メモリ又は当該半導体メモリを用いた固体メモリでなることを特徴とする請求項4に記載の記録方法。

【請求項6】上記記録領域は、ユーザが設定する設定情報に応じて、所望の記録開始位置及び範囲で設定されることを特徴とする請求項4に記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

発明の属する技術分野

従来の技術（図18）

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態（図1～図17）

発明の効果

【0002】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置及び記録方法に関し、特にビデオカメラ、オーディオマイク、テレビ放送又はラジオ放送から得られるような、記録のやり直しが効かないリアルタイムな情報をエンドレス記録機能を用いて記録する記録装置及び記録方法に適用して好適なものである。

【0003】

【従来の技術】従来、テープレコーダやVTR（Video Tape Recorder）等の記録装置においては、カセットテープ又はビデオテープ等の記録媒体に音声又は映像情報を記録するようになされている。記録された音声又は映像情報は、再生装置を用いることによつて所望する時に再生して視聴することができる。このような記録装置では、例えばCD（Compact Disk）に記録された音声情報のように内容及び開始時間が予めわかっている情報を記録する場合は、情報の開始に合わせて記録装置を操作して記録を開始させることにより、情報を全て記録することができる。

【0004】しかし記録したい内容が予めわからない場合は、このような記録が困難になる。例えば、当初、聞き流していたラジオ番組中で気に入った曲がかかり、録音したいと思う場合がある。ところが、この時には既に曲が始まつており、録音することができなくなっている。このようにリアルタイムな情報の場合、その時点にならなければ情報の内容がわからず、内容がわかつてから記録作業を開始しても完全な記録ができないという問題がある。このような問題を回避するために、とにかく必要となる可能性のある情報を記録しておくという手法が考えられるが、この場合、全ての記録に何時間を要するか知れず、実際上膨大な記録容量を有する記録媒体が必要になるという問題がある。また記録途中で既に記録された情報が不要な情報であると判断された場合、記録を中断すると共に、次の記録の際に記録容量を無駄にしないために記録媒体を記録開始位置に戻す作業が必要になり、作業が煩雑になる。

【0005】そこで、現在はエンドレス記録機能を設けた記録装置が用いられている。エンドレス記録機能を有する記録装置は主にボイスレコーダや監視用VTR（Video Tape Recorder）等として用いられており、入力される情報を記録媒体上に記録していき、記録領域全てに記録した後は記録開始位置に戻つて上書き記録することにより、媒体の種類に応じた一定時間内で最新の情報を随時更新しながら記録保持することができる。

【0006】例えば図18（1）～（5）に示すように、3時間記録し得る情報記録媒体に所望のリアルタイム情報を記録する場合、まず（1）で記録開始位置Nから記録が開始され、（2）で順次記録媒体上に情報が記録されていく。こうして（3）で記録媒体上の最後まで

記録されたら、(4)で冒頭の記録開始位置に戻って、(5)のように既に記録された部分に上書きして記録していき、以下これを記録停止が指示されるまで繰り返す。こうして、この記録媒体上に過去3時間内の最新の情報を記録することができる。なお、このような記録方式を用いた場合、記録開始位置がどのような位置であっても記録媒体の記録容量を有効に用いることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなエンドレス機能を有する記録装置においては、物理的に直線で表現される記録領域上を連続的に記録していき、記録媒体上の終了地点であるところの折返し位置まで記録される(図18(4))。これ以降も記録が続行される場合、記録開始位置に戻って既に記録された部分に上書きする形で記録がなされていく(図18(5))。

【0008】しかし、このような記録方式の場合は図18(5)に示したように、上書き記録が開始された後は記録の進行に伴って時間的な記録開始位置Nが移動することになる。例えば上書き記録開始後、1時間経過した時点で記録を完了した場合に、時間的に最も過去の記録は、記録の完了した記録媒体上の1時間時点の直後の位置となり、最新の記録がこの位置の直前位置になる。

【0009】ところが、こうして記録された情報の物理的な開始位置は、記録領域の冒頭部分であり、記録された情報を再生した場合、この比較的新しい情報が記録されている冒頭部分から再生されることになる。このように、上述のようなエンドレス記録機能を有する記録装置においては、記録された情報の時間軸上での記録位置が逆転するという問題がある。

【0010】こうして記録された情報を時間順に再生したい場合、時間的な記録開始位置を見つけたさねばならず、操作が煩雑となる。また記録が完了した後に、記録された情報をユーザが編集して時間順に並べ直す手法もあるが、この場合も編集にかかる手間のために操作が煩雑となることは否めない。

【0011】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、エンドレスに記録した際に生じる時間軸上でのデータ記録位置の逆転を使用者に意識させることなく修正し得る記録装置及び記録方法を提案しようとするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、記録したデータの管理情報を有する所定の記録媒体の記録領域に入力されたデータを記録して、記録領域全てにデータを記録した後は記録領域の時間的に最も古い記録部分から上書きしていくことによりデータをエンドレスに記録する記録装置において、上書きによる記録状態でデータの記録完了を検出した場合に管理情報を書き換える編集制御手段を設ける。

【0013】ユーザの操作の有無にかかわらず、上書き

による記録状態でデータの記録完了を検出した場合に管理情報を書き換えて記録したデータの見かけ上の開始位置を変更する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0015】図1において、1は全体としてラジオ付きディスクレコーダ装置(以下、これをディスクレコーダ1と呼ぶ)を示し、チューナ2を入力メディアとして設けている。チューナ2は、入力切換部3を操作することにより情報信号の入力源を選択的に切り換えることができる。またディスクレコーダ1は記録媒体としてディスク4を用いており、ディスク4を記録再生部5に装着した後に、操作部6に設けられている各種操作ボタンを操作することにより、ディスク4に入力源から得られる情報信号を記録し得、またディスク4に記録されている情報信号を再生することができる。なお、操作部6には表示部7が配されており、ディスク4への記録状態や現在の記録又は再生位置等を表示するようになされている。またディスク4は光磁気ディスクであり、書き換え可能な記録媒体である。

【0016】また図1との対応部分に同一符号を付して示す図2において、ディスクレコーダ1内部の構成を示す。ディスクレコーダ1は、入力切換部3を操作して選択した入力源から得られる情報信号を記録再生部5(図1)に装着したディスク4に記録する。以下にチューナ2(図1)を入力源とした場合を例にして説明する。またディスク4は光磁気ディスクとする。

【0017】ディスクレコーダ1は、ユーザの操作によって入力切換部3から与えられる指示信号S1をシステムコントローラ8に入力する。システムコントローラ8は指示信号S1に応じてチューナ2を入力源として選択すると共に、信号処理回路9に制御信号S2を送出してチューナ2から与えられる情報信号S3を入力させる。信号処理回路9には複数のメディアが入力源として接続されており、この場合、制御信号S2によつて選択指示されたチューナ2から与えられる情報信号S3を入力する。

【0018】ここでユーザが、システムコントローラ8から表示出力回路10を介して表示部7に表示されるディスク4への記録状態や現在の記録位置等の各種情報を見ながら、操作部6を操作して記録作業を行う指示命令を入力する。こうして操作部6から入力された指示命令は、KEY入力回路11を介してシステムコントローラ8に供給される。システムコントローラ8は、このようにして入力される指示命令に従つて記録作業を実行する。

【0019】システムコントローラ8は、ローディング制御部12に制御信号S4を送出する。ローディング制御部12は制御信号S4に基づいて、ディスク4を収納

しているディスクケース（図示せず）からのディスク4本体の引き出し及び収納を制御する。またシステムコントローラ8は、サーボ回路13に制御信号S5を送出する。サーボ回路13は制御信号S5に基づいてモータ14の回転を制御して、ディスク4の回転速度を調整する。

【0020】ディスクレコーダ1は、こうしてディスクケースからの引き出し及び収納や、回転速度等を制御されているディスク4に情報信号S3を記録する。信号処理回路9は、与えられた情報信号S3に変調をかけて磁界変調ヘッド（図示せず）に供給すると共に、制御信号S6を光学ピックアップ15に供給する。光学ピックアップ15は制御信号S6に基づいてディスク4にレーザー光L1を照射する。ディスクレコーダ1は、こうしてレーザー光L1を照射しながら、変調された情報信号S3に基づいて、磁界変調ヘッドによつてディスク4にかける磁場を変化させ、ディスク4上の磁化方向を「0」又は「1」に変化させることによつて情報信号S3をディスク4に記録する。またディスクレコーダ1は、このような記録をエンドレスで行うようになされている。

【0021】さらにディスクレコーダ1は、エンドレスに記録した情報信号S3を記録終了時に時系列順に並べ換えるようになされている。すなわち、図3（A）に示すように、ディスクレコーダ1（図1）はディスク4

（図1）に先頭位置Nから情報信号S3を記録していく。図3（B）に示すように、こうしてディスク4の全領域に記録を行い更に記録を続行する場合は、図3

（C）に示すように、ディスク4の先頭位置Nに戻つて上書き形式で記録を続ける。図3（D）に示すように、こうして上書き記録が終了した際には、記録領域Aと記録領域Bとの時間軸上での順序が逆転している。そのため、図3（E）に示すように、ディスクレコーダ1はシステムコントローラ8（図2）によつて、上書き状態である際に記録が完了した場合、記録領域Aと記録領域Bとを並べ換えてディスク4上に記録された情報信号S3を時系列でなる順序に位置修正する。

【0022】図4に示すように、ディスク4は中心部及び外縁部にそれぞれリードイン及びリードアウトと呼ばれるヘツダ部を設けると共に、このヘツダ部に挟まれた領域内に管理領域部及び記録領域部を設けた構造となっている。ここで記録領域は実際に記録されるデータが書き込まれるエリアでなる。また管理領域部はディレクトリ及びアロケーションテーブル等のディスク上に記録されるデータの管理情報を記録するエリアでなり、各データの記録されているアドレス情報、データ形式及び名称等が記録されている。

【0023】ディスクレコーダ1は、この管理領域部を書き換えることにより記録したデータの見かけ上の開始位置を変更して、上述したような時間軸上での順序が逆転した記録領域の入れ換え処理を施している。こうした

入れ換え処理は、上書き状態に入つたか否かをシステムコントローラ8（図2）によつて検出し、上書き状態で記録が終了した場合にシステムコントローラ8により自動的に実行される。このため、ユーザが意識すること無く、エンドレスに記録したデータを時系列順に並べ換えることができる。

【0024】またディスクレコーダ1は、記録したデータをユーザの操作に応じて編集する編集機能も有している。すなわち、図5（A）～（C）に示す各スイッチは、各編集機能を使用する場合に操作するものであり、ディスクレコーダ1（図1）の操作部6に設けられている。図5（A）は、記録したデータ内の一部を削除する機能を示し、この機能を操作するための操作スイッチ上には「CUT ERASE」という文字が示されている。本機能を使用する場合、まずユーザは曲番号Nのデータを再生しながらポインタを編集したい位置に移動させる。この状態で本機能の操作スイッチを押すことにより、曲番号Nのデータはポインタで示される位置以降のデータを消去される。ここで次の曲番号N+1のデータとの間に消去した分だけ隙間が空くことになるが、本機能は曲番号Nのデータの一部を消去した後に曲番号N+1のデータを曲番号Nのデータの直後の位置に移動させるようになされており、両者間に余分な隙間を空けないようにしている。

【0025】また図5（B）は、記録したデータを2つに分割する機能を示し、この機能を操作するための操作スイッチ上には「DIVIDE」という文字が示されている。本機能を使用する場合、まずユーザは曲番号Nのデータを再生しながらポインタを編集したい位置に移動させる。この状態で本機能の操作スイッチを押すことにより、曲番号Nのデータはポインタで示される位置から曲番号Nのデータと曲番号N+1のデータとの2つに分割される。ここで次の曲番号N+1であつたデータは、曲番号N+2に更新されるようになされている。なお、これ以降にも記録されたデータが複数存在する場合、各々曲番号が+1加算される。

【0026】また図5（C）は、連続する位置にある2つのデータを1つに結合する機能を示し、この機能を操作するための操作スイッチ上には「LINK」という文字が示されている。本機能を使用する場合、まずユーザは曲番号Nのデータの所望の位置にポインタを移動させる。この状態で本機能の操作スイッチを押すことにより、曲番号Nのデータは曲番号N+1のデータと結合される。ここで次の曲番号N+2であつたデータは、曲番号N+1に更新される。なお、これ以降にも記録されたデータが複数存在する場合、各々曲番号が-1減算される。

【0027】また図示しない機能として、編集取消し機能が設けられており、この機能を操作するための操作スイッチ上には「UNDO」という文字が示されている。例えば編集時に誤つて必要な部分を消去してしまった場合、

本機能の操作スイッチを押すことにより、編集前の状態に復帰させることができる。また本機能の操作スイッチを再度押した場合、取り消した編集が再実行される。この機能は、ディスク4（図1）をディスクレコーダ1

（図1）から取り出すか、次の編集作業を実行するか、又は次の記録を開始するまでは編集の結果が確定されないため、何度でも使用することができる。

【0028】ディスクレコーダ1は、これらの編集機能を用いて以下の手順によつて編集作業を実行することができる。図6に示すように、例えばデータの記録後に一定時間内の記録でなるデータから所望の曲の部分を残しておき、それ以降を消去する場合、まずステップSP1で手順を開始し、ステップSP2で、記録した曲の音聞きながら早送り又は巻戻しによつて、ポインタを所望する曲が記録されている位置の近傍まで移動させる。次にステップSP3で、曲を再生しながら正確な編集位置を見つけ出す。こうして編集位置を見つけ出したら、ステップSP4で、曲の再生を一時停止することにより、ポインタを編集位置に固定する。ここでステップSP5に示すように、ポインタの位置を確認して良ければ次のステップに進み、位置がずれていればステップSP2に戻つて位置設定をやり直す。

【0029】編集位置に正しくポインタを固定したことを確認したら、ステップSP6で、操作スイッチを押してポインタ位置以降のデータを消去する。消去を行つたら、ステップSP7で、残しておく曲の終わりの部分を聞きながら編集結果を確認する。ステップSP8で、編集結果が良ければステップSP9に進んで手順を終了する。また確認した結果、編集をやり直したい場合はステップSP10に進んで編集取消し機能を使用して曲の消去を取消し、編集前の状態に戻す。この後、ステップSP2に戻つて編集作業をやり直す。

【0030】また図7に示すように、例えばデータの記録後に一定時間内の記録でなるデータから所望の曲の部分を残しておき、それ以前の部分を消去する場合、まずステップSP11で手順を開始し、ステップSP12で、記録した曲の音聞きながら早送り又は巻戻しによつて、ポインタを所望する曲が記録されている位置の近傍まで移動させる。次にステップSP13で、曲を再生しながら正確な編集位置を見つけ出す。こうして編集位置を見つけ出したら、ステップSP14で、曲の再生を一時停止してポインタを編集位置に固定する。ここでステップSP15に示すように、ポインタの位置を確認して良ければ次のステップに進み、位置がずれていればステップSP12に戻つて位置設定をやり直す。

【0031】編集位置に正しくポインタを固定したことを確認したら、ステップSP16で、操作スイッチを押してポインタ位置以前の消去したい部分と、ポインタ位置以降に残しておきたい部分とに分割する。分割を行つたら、ステップSP17で、残しておく曲の始まりの部

分を開きながら編集結果を確認する。ステップSP18で、編集結果が良ければステップSP20に進む。また確認した結果、編集をやり直したい場合はステップSP19に進んで編集取消し機能を使用して曲の分割を取消し、編集前の状態に戻す。この後、ステップSP12に戻つて編集作業をやり直す。編集結果が良いことを確認したら、ステップSP20で、消去したい部分の冒頭位置にポインタを移動させる。次にステップSP21で、操作スイッチを押してポインタ位置以降、この場合は冒頭位置にポインタがあるので曲番号Nの全てのデータを消去して、ステップSP22で手順を終了する。曲番号Nのデータを消すことにより、曲番号N+1のデータが新しく曲番号Nに置き換わり、以降も各々曲番号が-1減算される。ディスクレコーダ1は、このような編集作業を実行することにより、記録した一定時間内のデータから必要な部分のみを残しておくことができる。

【0032】以上の構成において、ディスクレコーダ1は図8～図14に示す手順でディスク4の管理情報を書き換えることにより、エンドレスに記録したデータの入れ換え処理を行つている。ここでは音楽データを記録する場合を例に説明する。まず図8に示すように、当初ディスク4（図1）には既に1曲目の音楽データが記録されているものとする。ここで示すように、ディスク4の記録済領域に対応するアロケーションテーブルのブロックC及びDには、それぞれが管理する記録領域ブロックの開始位置及び終了位置のアドレス情報が記録されている。また音楽データが複数のブロックに亘つて記録されている場合、アロケーションテーブルの各ブロックのリンク情報が次ブロックを示しており、最後のブロックでリンク情報に「0」を入れることでデータの終了を表している。さらにこうして記録された音楽データの記録開始位置を、管理する記録領域の開始位置として有する先頭ブロックCが、1曲目の開始位置を示すアロケーションテーブルとしてディレクトリに登録されている。

【0033】このようにして記録されている1曲目を再生する場合、まずディレクトリに示されている1曲目の情報からアロケーションテーブルの先頭ブロックCを読み出して、ここに記録された開始位置のアドレスから再生を開始する。こうしてブロックCが管理する記録領域のブロックを終了位置まで再生したらリンク情報を検出する。リンク情報によつて次のブロックDが示されている場合、これに従つて続けて記録の再生を行う。こうして、リンク情報に全ての記録の終了を示す「0」が検出されるまでデータの再生を行う。また、これ以外の未記録状態のブロックE～Iは、リンク情報が全てつながれており、未記録部分の先頭ブロックEがディレクトリに空きブロックとして登録されている。

【0034】このような記録状態の媒体に2曲目の記録を開始する場合、図9及び図10に示すように、まずステップSP30で手順を開始して、次にステップSP3

1で未記録領域を示すアロケーションテーブルの先頭ブロックEのリンク情報に「0」を入れて、次ブロックFとのリンクを切る。続いてステップSP32で先頭ブロックEとのリンクを切られた次ブロックFを未記録領域の新しい先頭ブロックとしてディレクトリに更新登録する。更にステップSP33で次ブロックFとのリンクを切った先頭ブロックEを、二曲目の記録の先頭ブロックとしてディレクトリに登録する。こうして記録準備が完了し、ステップSP34で記録を開始する。

【0035】記録開始後、ステップSP35で、記録が完了か否かを検出する。記録を続行する場合はステップSP36に進み、また記録を完了する場合はステップSP46にジャンプする。さらにステップSP36で、次のブロックが管理する記録領域に移るか否かを検出する。例えば、ここではブロックEが管理する記録領域内に記録しているが、この領域内に全て記録を行い更に記録を続行する場合、次のブロックFが管理する記録領域に記録を開始する。次のブロックに移る場合はステップSP37に進み、また移らずに記録を続行する場合はステップSP34に戻って記録を続行する。

【0036】次に図11及び図12に示すように、ステップSP37で、上書き状態に入つたか否かを検出する。上書き状態であつた場合はステップSP43にジャンプして、上書き状態で無い場合は次のステップSP38に進む。次にステップSP38で、ブロックFの空きブロックとしての登録を解除する。解除後、ステップSP39で空きブロックが有るか否かを検出する。有る場合はステップSP40に、また無い場合はステップSP41に進む。空きブロックが有る場合は、ステップSP40で、次のブロック（ここではブロックG）を空きブロックの先頭として登録する。また空きブロックが無い場合は、ステップSP41で、空きブロック情報としてディレクトリに「0」を登録する。ステップSP40、SP41いずれに進んだ場合も、次にステップSP42へ進む。ステップSP42では、既にデータを記録した前ブロックと新たなブロックとをリンクさせる。ここではブロックEとブロックFとをリンクさせる。例えば図11では、ブロックE～ブロックIまで記録が進んで上書き状態、すなわちエンドレス記録状態に入っているためにブロックE～ブロックIまでは全てリンクされており、空きブロックとしてディレクトリに「0」が登録されている。

【0037】こうしてリンクが完了したら、ステップSP43で記録の続行を行う。こうして記録が続行されたら、ステップSP44で、記録が完了か否かを検出する。記録を続行する場合はステップSP45に進み、また記録を完了する場合はステップSP46にジャンプする。さらにステップSP45で、次のブロックが管理する記録領域に移るか否かを検出する。次のブロックに移る場合はステップSP37にジャンプし、移らずに記録

を続行する場合はステップSP43に戻る。以下、記録を続行する場合は、ステップSP37～ステップSP45を繰り返す。なお、こうした記録続行中に記録領域に空きが無くなり、当初の記録開始位置であるブロックEの先頭位置アドレスに折り返して更に記録を続行する場合、上書き記録状態に入つたことを示すためにシステムコントローラ8（図2）によつてフラグを立てる（図示せず）。

【0038】更に図13及び図14に示すように、上書き記録された状態で記録が完了した場合、記録したデータを時系列順に並べ換える処理を施す。なお、上書き記録せずに記録が完了した場合は、そのまま手順を終了する。ここで上書き状態であるか否かは、上述したフラグの状態に応じて判断する。記録完了時に、上書き記録状態に入つたことを示すフラグが立っている場合、まずステップSP46で、完了した時点で記録領域を管理していたブロック（以下、これを最終ブロックと呼ぶ）の次のブロックへのリンクを切る。ここでは、記録完了時にブロックFが最終ブロックであるため、ブロックFのリンク情報に「0」を入れてブロックGへのリンクを解除している。次にステップSP47で、最終ブロックであるブロックFの終了位置のアドレス情報として、記録が完了した際の記録領域のアドレスを設定する。

【0039】ここで記録前及び記録中にブロックFが管理していた記録領域が、ブロックFの最終ブロック化に伴い、記録完了位置を境に分割されてなると共に時間軸上で逆転した位置となつている。そのため予備のアロケーションテーブルを用いて、記録完了位置以降の残りの部分を管理させて、このテーブルを2曲目の開始ブロックとして登録させる。すなわち、ステップSP48で、記録完了位置直後を開始位置として、この残りの記録領域部分の開始及び終了位置をアロケーションテーブルのブロックJに設定させる。次にステップSP49で、このブロックJを記録領域上で次の領域を管理するブロックGにリンクさせる。続いてステップSP50で、このブロックJを2曲目の先頭ブロックとしてディレクトリに更新登録する。最後に、ステップSP51で手順が完了する。

【0040】このようにディスクレコーダ1は、記録領域内で上書き記録することによりエンドレスに記録し得ると共に、システムコントローラ8（図1）によつて、このエンドレス記録の完了を検出して管理情報を書き換えることにより記録したデータの見かけ上の開始位置を変更して、時系列順への並べ換え処理を実行する（図3及び図8～図14）。これによりディスクレコーダ1は、ユーザに意識させることなく、データをエンドレスに記録した際に生じる時間軸上での記録位置の逆転を修正し得る。

【0041】以上の構成によれば、上書き状態及びデータの記録完了を検出するシステムコントローラ8を設け

て、上書き状態でかつデータの記録完了を検出した場合にディスク4の管理情報を修正して、記録の完了したデータの見かけ上の開始位置を変更させることにより、エンドレスに記録した際に生じる時間軸上でのデータ記録位置の逆転を使用者に意識させることなく修正し得るディスクレコーダ1を実現することができる。

【0042】なお上述の実施例においては、ラジオ付きディスクレコーダ装置1に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、エンドレスにデータを記録する記録装置であれば、例えば、図15に示すように、ビデオカメラ、オーディオマイク、テレビ放送又はラジオ放送等を情報入力とする記録装置のように、どのような入力手段を設けた記録装置に適用してもよい。

【0043】また上述の実施例においては、書き換え可能な光磁気ディスクでなるディスク4を記録媒体として用いる場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば半導体メモリ又は半導体メモリを用いた固体メモリを記録媒体として用いてもよい。また、これらの記録媒体は、記録装置内に内蔵するタイプでも着脱自在なタイプであつてもよい。半導体メモリ又は半導体メモリを用いた固体メモリを記録媒体として用いた記録装置の場合、実施例で用いた光磁気ディスクでなるディスク4に比して、よりエンドレス記録及び編集作業を容易に行うことができる。

【0044】図16において、16は全体として半導体メモリ又は半導体メモリを用いた固体メモリを記録媒体として内蔵する記録装置（以下、記録装置16と呼ぶ）を示し、ラジオ放送を入力して記録すると共にユーザの操作によつて選択的に入力される指示に応じてエンドレスにデータを記録するようになされている。図17

(A)に示すように、記録装置16は通常の記録の場合、固体メモリでなる記録媒体上を一巡して記録を停止する。停止した際にメモリ上の記録領域は、停止位置を境界として開始位置Sと終了位置Eとに分かれる。こうして記録したデータを再生する場合、図17(B)に示すように、開始位置Sから再生を開始する。図17

(C)に示すように、こうした再生は終了位置Eで停止する。また図17(D)に示すように、スキップ再生した場合でも同様に開始位置S又は終了位置Eで停止する。

【0045】記録装置16は、入力される指示によつてエンドレス記録を実行した場合、図17(E)に示すように、一巡した時点で停止せずに上書き状態で記録を継続する。この状態で記録が完了した場合、記録装置16は記録したデータを時系列順に並べ換える処理を行う。これにより、記録装置16は実施例と同様の効果を得ることができる。すなわち、記録完了時のポイントの位置を境にした前後位置が、新たな開始位置S、終了位置Eとなる。また記録装置16は、光磁気ディスクでなるデ

ィスク4(図1)に比してアクセス速度が早い固体メモリを記録媒体として用いているために、よりエンドレス記録及び編集作業を容易かつ迅速に行うことができる。

【0046】さらに上述の実施例においては、ディスク4の未記録領域全てにエンドレス記録を行う場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば予め未記録領域を複数の領域に分割するように設定して、この各記録領域でエンドレス記録を行うようにしてもよい。

【0047】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、記録したデータの管理情報を有する所定の記録媒体の記録領域に入力されたデータを記録して、記録領域全てにデータを記録した後は記録領域の時間的に最も古い記録部分から上書きしていくことによりデータをエンドレスに記録する記録装置において、上書きによる記録状態でデータの記録完了を検出した場合に管理情報を書き換える編集制御手段を設けたことにより、ユーザの操作の有無にかかわらず、上書きによる記録状態でデータの記録完了を検出した場合に管理情報を書き換えて記録したデータの見かけ上の開始位置を変更することができ、かくしてエンドレスに記録した際に生じる時間軸上でのデータ記録位置の逆転を使用者に意識させることなく修正し得る記録装置及び記録方法を実現し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例によるディスクレコーダを示す斜視図である。

【図2】ディスクレコーダの内部構成を示すブロック図である。

【図3】エンドレス記録により生じた時間軸上で記録位置が逆転したデータの入換えを説明するために供する略線図である。

【図4】光磁気ディスクの各領域を説明するために供する構造図である。

【図5】ユーザの操作に応じて実行される編集機能及び編集用スイッチを説明するために供する略線図である。

【図6】記録したデータ内で所望の曲部分以降を編集する編集作業の手順を説明するために供するフローチャートである。

【図7】記録したデータ内で所望の曲部分以前を編集する編集作業の手順を説明するために供するフローチャートである。

【図8】記録したデータの並べ換え手順を説明するために供するダイレクトリ、アロケーションテーブル及び記録領域の略線図である。

【図9】記録したデータの並べ換え手順を説明するために供するダイレクトリ、アロケーションテーブル及び記録領域の略線図である。

【図10】並べ換え手順を説明するために供するフローチャートである。

【図11】記録したデータの並べ換え手順を説明するた

めに供するディレクトリ、アロケーションテーブル及び記録領域の略線図である。

【図12】並べ換え手順を説明するために供するフローチャートである。

【図13】記録したデータの並べ換え手順を説明するために供するディレクトリ、アロケーションテーブル及び記録領域の略線図である。

【図14】並べ換え手順を説明するために供するフローチャートである。

【図15】他の実施例を説明するために供する略線図である。

【図16】他の実施例による固体メモリを用いてエンドレスな記録を行うラジオ付き記録装置を示す斜視図である。

【図17】他の実施例による固体メモリを用いた記録装置のメモリ上への記録状態を説明するために示す略線図である。

【図18】エンドレスな記録による記録媒体上への記録状態を説明するために示す略線図である。

【符号の説明】

1……ディスクレコーダ、2……チューナ、3……入力切換部、4……ディスク、5……記録再生部、6……操作部、7……表示部、8……システムコントローラ、9……信号処理回路、10……表示出力回路、11……KEY入力回路、12……ローディング制御部、13……サーボ回路、14……モータ、15……光学ピックアップ、16……記録装置。

【図1】

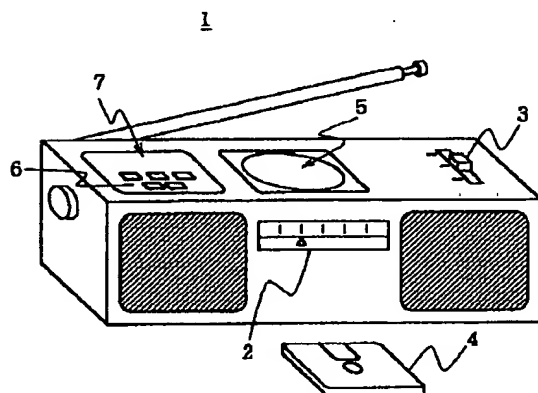


図1 実施例によるディスクレコーダ

【図2】

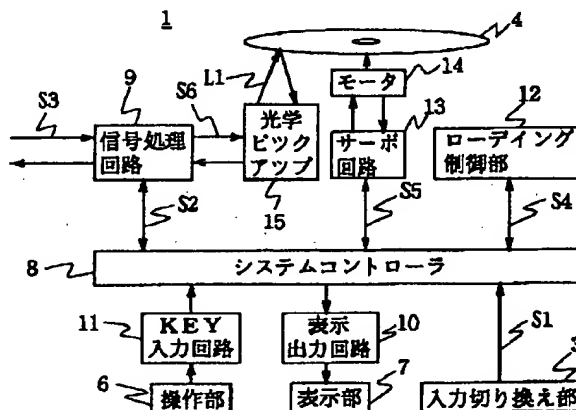


図2 ディスクレコーダの内部構成

【図3】

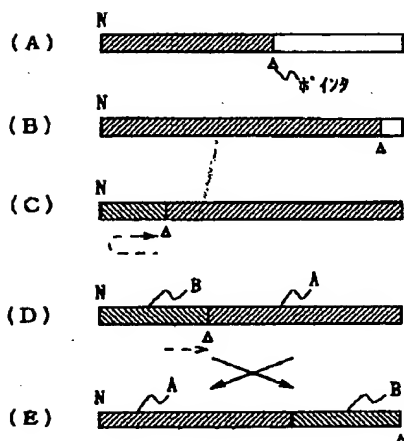


図3 エンドレス記録及び記録したデータの並べ替え処理

【図4】

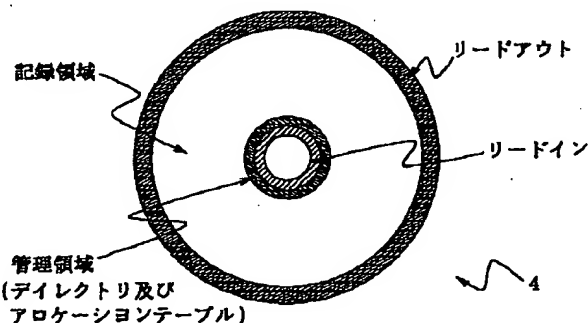


図4 ディスク上の各領域

【図5】

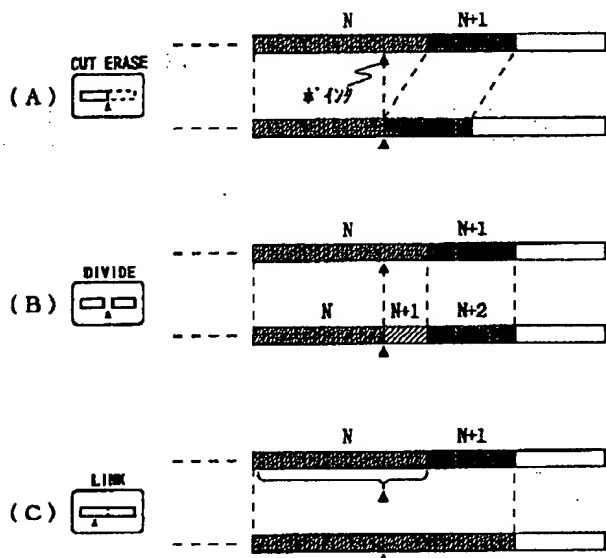


図5 編集用スイッチ及び編集機能

【図6】

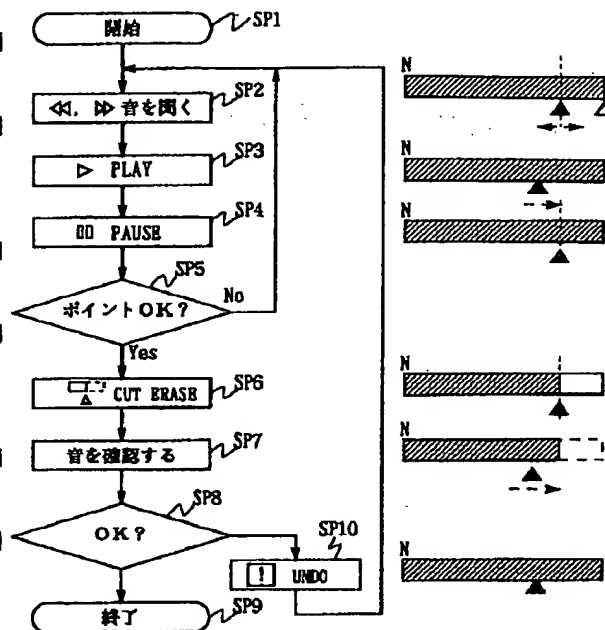


図6 後編集時の編集作業手順

【図10】

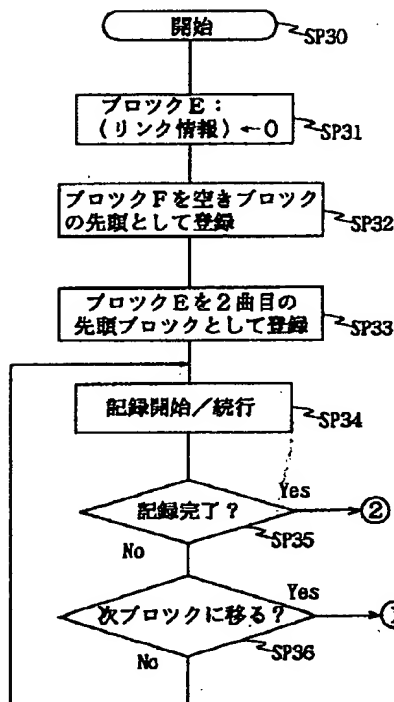


図10 記録開始時のフローチャート

【図14】

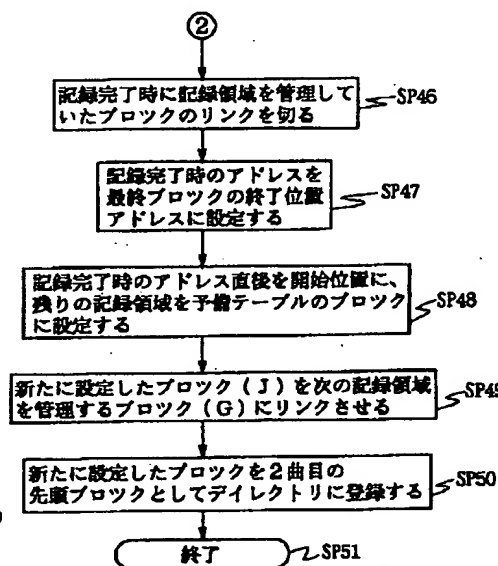


図14 記録完了時のフローチャート

【図16】

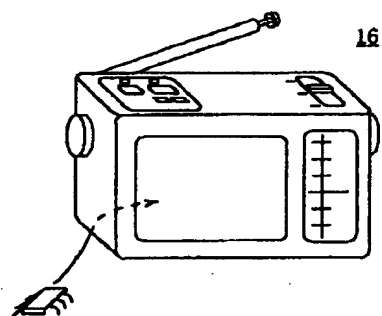


図16 固体メモリを用いた記録装置

【図 7】

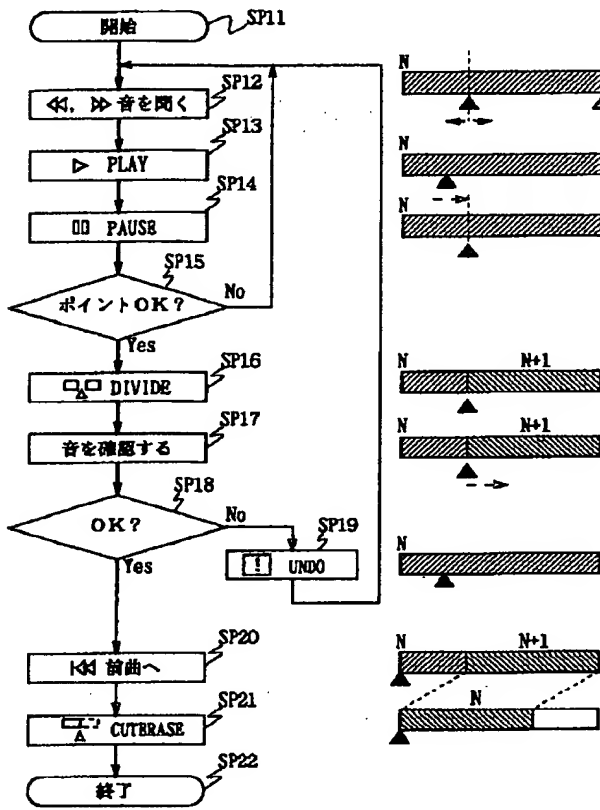


図 7 前編集時の編集作業手順

【図 8】

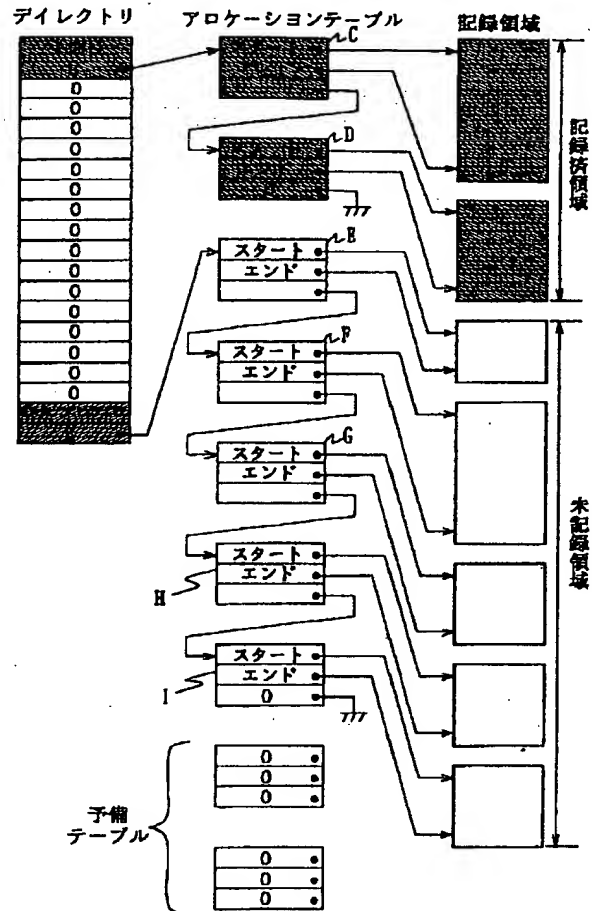


図 8 記録したデータの並べ換え手順 (1)

【図 15】

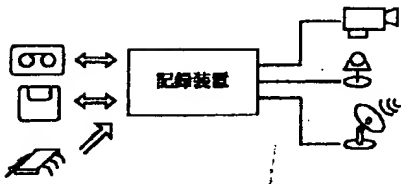


図 15 他の実勢例

【図 18】

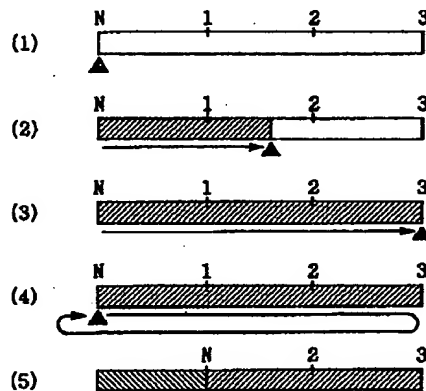


図 18 エンドレス記録による記録方法

【図9】

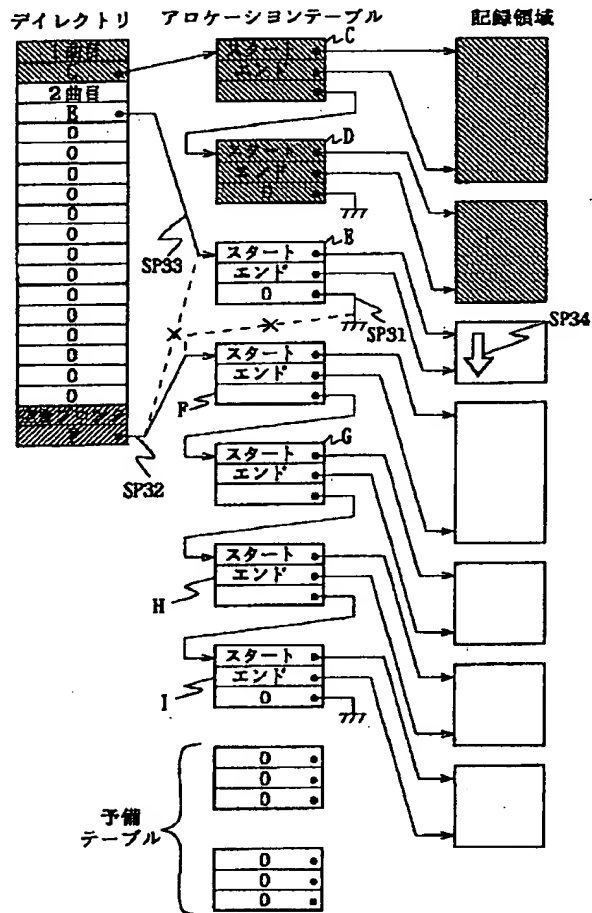


図9 記録したデータの並べ換え手順(2)

【図11】

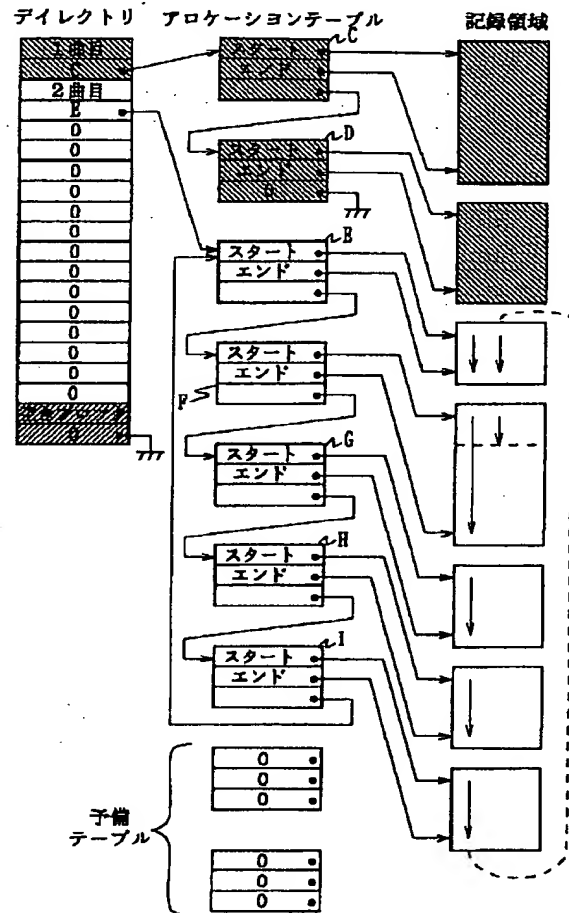


図11 記録したデータの並べ換え手順(3)

【図12】

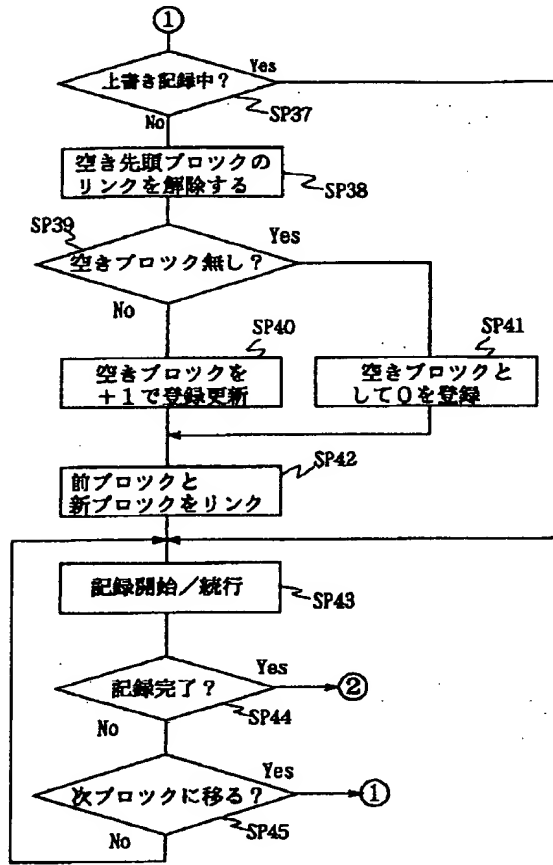


図12 記録続行中のフローチャート

【図13】

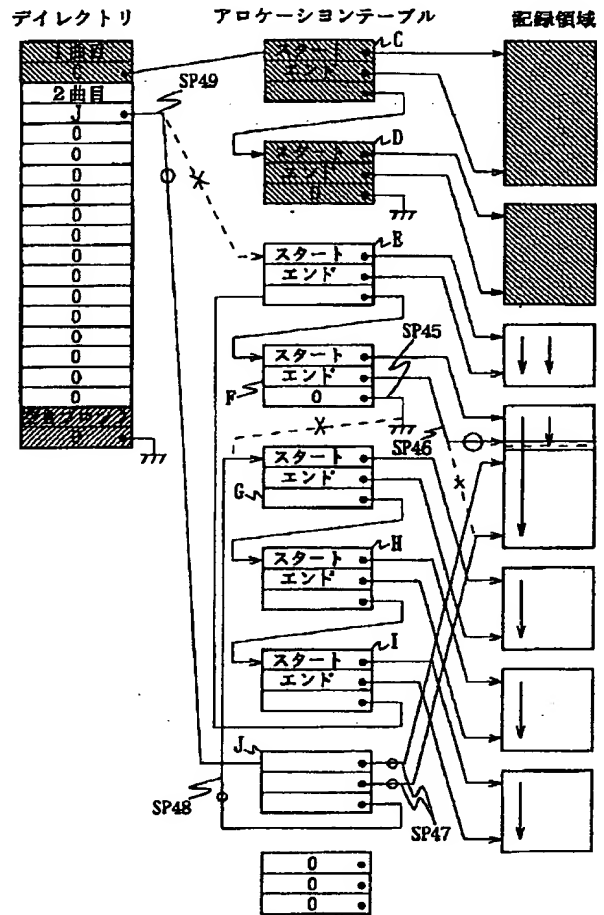


図13 記録したデータの並べ換え手順(4)

【図 17】

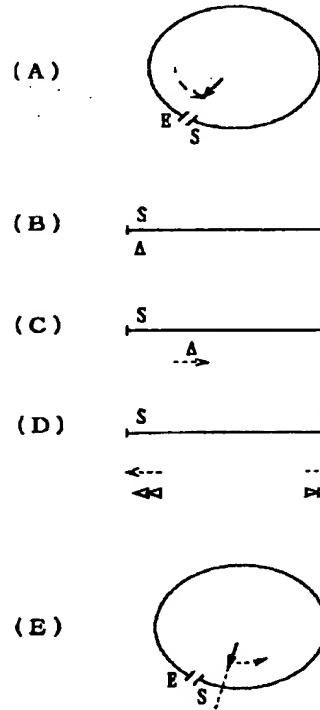


図 17 他の実施例によるエンドレスな記録